

⑫ 公開特許公報(A)

平2-78848

⑮ Int. Cl.⁵

F 24 F 11/02

識別記号

1 0 2 H

庁内整理番号

7914-3L

⑬ 公開 平成2年(1990)3月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 空気調和装置

⑯ 特 願 昭63-231158

⑰ 出 願 昭63(1988)9月14日

⑱ 発 明 者 池 防 泰 裕 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内⑲ 発 明 者 細 野 俊 昭 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑳ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

㉑ 代 理 人 弁理士 原 謙 三

明 細 書

〔従来の技術〕

従来、空気調和装置においては、一般に、冷房時は上向きに、一方、暖房時は下向きにというように、送風方向が一義的に決定され、送風方向を変化させる場合は、リモートコントロール装置等により手動操作を行うようにされている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、その場合、住宅の外壁や屋根に照射される日光の影響等で、室内の壁や天井の周辺等に温度むらが生じて、室内の快適空間が減少するという問題があった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る空気調和装置は、上記の課題を解決するために、風量、風向及び吹き出し温度の調整機能を有する空気調和装置において、室内の温度分布を検出するために室内の各部からの赤外線放射を検出する赤外線検出手段と、上記赤外線検出手段により温度むらが生じていることが検出された際に、温度むらの生じている部位に優先的に送風されるように風向制御を行う風向制御手段とを備えていることを特徴とする空気調和装置。

1. 発明の名称

空気調和装置

2. 特許請求の範囲

1. 風量、風向及び吹き出し温度の調整機能を有する空気調和装置において、

室内の温度分布を検出するために室内の各部からの赤外線放射を検出する赤外線検出手段と、上記赤外線検出手段により温度むらが生じていることが検出された際に、温度むらの生じている部位に優先的に送風されるように風向制御を行う風向制御手段とを備えていることを特徴とする空気調和装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、室内の熱源体から放射される赤外線を検出して、室内の温度分布を検出し、それに応じて、室内の温度むらをなくすように送風を行うようにした空気調和装置に関するものである。

とを備えていることを特徴とするものである。

〔作用〕

上記の構成によれば、赤外線検出手段により室内の温度分布を検出し、風向制御手段により、例えば、冷房時であれば高温部位へ、暖房時であれば低温部位へ優先的に送風を行わせることにより、室内の温度むらをなくして、室内全体を快適空間とするようにしている。

〔実施例1〕

本発明の一実施例を第1図乃至第5図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

第1図に示すように、空気調和装置は、マイクロコンピュータ等からなる主制御部1を備え、主制御部1には室内の各部からの赤外線の放射を検出する赤外線検出手段としての赤外線温度検出装置2からの信号に基づいて室内の温度分布を検出するとともに、室内での人の有無、人のいる位置を検出するようになっている。又、主制御部1には、室温検出装置3から室温が入力される。

主制御部1は上記室内の温度分布、室温及び使

室内送風機7の本体13に取り付けられている。赤外線センサ11の前方にはレンズ14が設けられ、レンズ14はレンズカバー15により覆われている。赤外線センサ11が駆動部12にて駆動されることにより、この赤外線センサ11に室内の各部、特に、天井や壁等の高温部位から放射される赤外線や人体から放射される赤外線が矢印で示すようにレンズカバー15及びレンズ14を介して入射され、これが電気信号に変換されて主制御部1に入力され、主制御部1にて室内の温度分布が検出されるようになっている。

第4図に示すように、風向調節装置5は、例えば、縦ルーバ16と2組の横ルーバ17・17…、18・18…とを備えており、縦ルーバ16及び各横ルーバ17・17…、18・18…はそれぞれロッド20～22を介し駆動装置23～25により独立に駆動されて、送風方向の調整が行われるように構成されている。

以下、上記の構成を有する空気調和装置の冷房運転時における制御手順の一例を第5図を参照し

用者の設定した室温の目標値等を比較し、演算等の処理を行い、かつ、室内に人がいるか否かの判定及び人がいる場合はその位置の判定を行う。そして、主制御部1はそれらの結果に基づいて、風向制御手段としての風向制御部4により送風方向を決定する風向調節装置5の制御を行わせ、又、風量制御部6により室内送風機7の回転数の制御を行わせて風量の調整を行い、更に、室外機制御部8により室外圧縮機9の能力の制御を行わせて室内送風機7の吹き出し温度の調整を行うようになっている。

又、主制御部1は表示部10に温度むらの生じている部位や人のいる位置等を表示するようになっている。なお、表示部10は、第3図に示すように、例えば、室内の各部に対応する複数のLED（発光ダイオード）を縦横に配列して構成され、温度むらが生じた際には、該当部位に対応するLEDが点灯される。

第2図に示すように、赤外線温度検出装置2における赤外線センサ11は、駆動部12を介して

ながら説明する。

主制御部1は使用者の設定した室温 T_0 と室温検出装置3から読み込まれる実際の室温 T_1 とを比較し、その結果に基づいて室外圧縮機9の制御を行い、室内送風機7の吹き出し温度を調整する。壁26等の高温部位から放射される赤外線が仮想線の矢印で示すように赤外線温度検出装置2に入射し、室内に温度むらの存在することが検出されると、風向制御部4は風向調節装置5を制御し、実線矢印で示す如く、高温部位である壁26に優先的に送風を行い、温度むらを解消して室内全体が快適空間となるようにする。なお、この時、風量制御部6により室内送風機7の送風量を増加させて、強風で送風するようにすれば、温度むらの解消が短時間でできる。

又、温度むらが生じている部位を表示部10に表示することにより、例えば、温度むらが窓際で生じていることが表示されれば、その温度むらが窓を介して日光が差し込むことに起因するものである旨が使用者に理解されるので、カーテンを閉

めて上記窓からの日光の入射を防止する等の処置により少ない消費エネルギーで温度むらの解消を図ることができる。

又、上記のように、基本的には室内の温度むらを解消しながら、室温 T_1 が目標温度 T_2 に合致するような温度制御を行った上で、赤外線温度検出装置2により室内に人27が存在していることが検出された場合、風量制御部6により風向調節装置5を制御し、点線矢印で示す如く、人27がいる位置を回避して送風を行うようにしても良い。これにより、人27に冷風が直射することによる不快感を生ずることなく、快適な冷房状態が得られるようになる。又、人27がいる位置を回避して送風を行う場合、風量制御部6により室内送風機7の風量を減少させて弱風状態で送風するのが好ましい。

なお、以上では、冷房運転時の制御につき述べたが、暖房運転時には、冷房運転時とは逆に、室内に温度むらが検出されれば、低温部位に優先的に送風を行うように風向を制御する。又、冷房運

に生じさせるようにし、全体として人27がいる位置に対する送風量を抑制するようにしたものである。

その場合、例えば、冷房運転であれば、冷房の開始直後には、未だ室温が十分に低下していないため、人27に冷風を直接吹き付ける第7図(a)(b)のパターンBの気流を形成する時間を長くする方が人27により快適感を与えることができる。

一方、冷房運転開始からの経過時間が長くなると、冷風を人体に継続的に吹き付けることが体温の低下を引き起こして不快感を与えるようになるため、第6図(a)(b)に示す人27を包み込むパターンAの気流を形成する時間を長くするのが好ましい。なお、上述した事情は暖房運転の場合も同様である。

第8図(a)及び(b)にパターンAの気流とパターンBの気流の切替タイミングの2通りの例を示す。

第8図(a)の制御では、冷房又は暖房の運転

転時と同様に室内に人27がいれば、人27のいる位置を回避して送風を行わせるようにしても良い。

又、以上では、室内の温度むらを解消する温度制御を行った上で、付随的に人27が存在する場合に人27を避けて送風する制御を行うようにしたが、人27の存在する場所を回避して送風する制御のみを独立して行うようにしても良い。

〔実施例2〕

次に、第6図～第8図に基づいて本発明の第2実施例を説明する。

上述の第1実施例では、付随的な制御として、空調を行っている室内に人27が存在する場合に、人27を回避して送風を行うようにしたが、第2実施例では、人27がいる位置に対する送風を完全に停止するのではなく、第6図(a)及び(b)に矢印で示すように人27に対する直射を避けて人27を包み込むようなパターンAの気流と、第7図(a)及び(b)に矢印で示すように人27に集中するようなパターンBの気流とを交互

開始直後はまず人27に集中するパターンBの気流を選択し、その後、人27を包み込むパターンAの気流と上記パターンBの気流とを交互に切り換えるようにし、その際、パターンAの気流の1回の持続時間は一定とし、パターンBの気流の1回の持続時間は冷房又は暖房運転開始からの経過時間が長くなるに伴って次第に短くなるようにしている。

又、第8図(b)の制御では、上記と同様に、まず人27に集中するパターンBの気流を選択し、その後、人27を包み込むパターンAの気流と上記パターンBの気流とを交互に切り換えるようにし、その際、パターンBの気流の1回の持続時間は一定とし、パターンAの気流の1回の持続時間は冷房又は暖房運転開始からの経過時間が長くなるに従って次第に長くなるようにしている。上記のようにパターンAとパターンBの気流を交互に形成することにより、自然の風のように一定でないゆらいだ気流が実現でき、その結果、より自然な空調が可能になる。

なお、以上では、人27が1人の場合を説明したが、人27が複数人いる場合も、それぞれの人27に対して上述と同様の制御を行うことができる。

又、上述のように、パターンAとパターンBの気流を交互に切り換えて人27の存在する位置に対する送風量を抑制する制御は、室内の温度むらを解消する制御に付随させて行っても良く、或いは、そのみを独立に行っても良い。

(発明の効果)

本発明に係る空気調和装置は、以上のように、風量、風向及び吹き出し温度の調整機能を有する空気調和装置において、室内の温度分布を検出するために室内の各部からの赤外線放射を検出する赤外線検出手段と、上記赤外線検出手段により温度むらが生じていることが検出された際に、温度むらの生じている部位に優先的に送風されるように風向制御を行う風向制御手段とを備えている構成である。

これにより、赤外線検出手段により室内の温度

分布を検出し、風向制御手段により、例えば、冷房時であれば高温部位へ、暖房時であれば低温部位へ優先的に送風を行わせることにより、室内の温度むらをなくして、室内全体を快適空間とすることができるようになる。

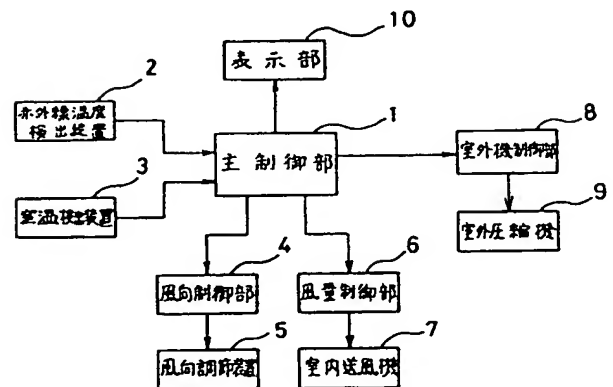
4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第5図は本発明の第1実施例を示すものであって、第1図は空気調和装置を示すブロック構成図、第2図は赤外線温度検出装置を示す断面説明図、第3図は表示部を示す概略正面図、第4図は風向調節装置を示す概略斜視図、第5図は室内送風機による送風状態を示す説明図、第6図乃至第8図は本発明の第2実施例を示すものであって、第6図(a)及び(b)はそれぞれパターンAの気流の形成状態を示す概略平面図及び概略側面図、第7図(a)及び(b)はそれぞれパターンBの気流の形成状態を示す概略平面図及び概略側面図、第8図(a)及び(b)はパターンAの気流とパターンBの気流の切替タイミングの2通りの例を示すタイムチャートである。

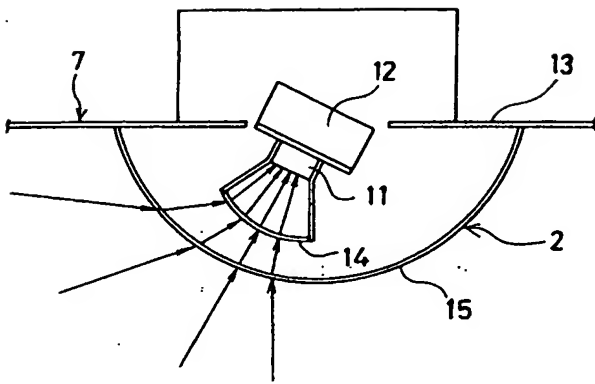
2は赤外線温度検出装置(赤外線検出手段)、
4は風向制御部(風向制御手段)である。

第1図

特許出願人 シャープ 株式会社
代理人 弁理士 原 謙



第 2 図

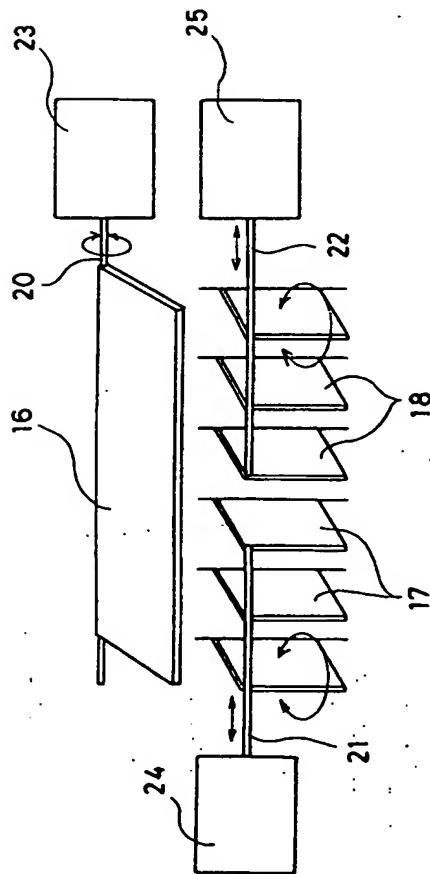


第 3 図

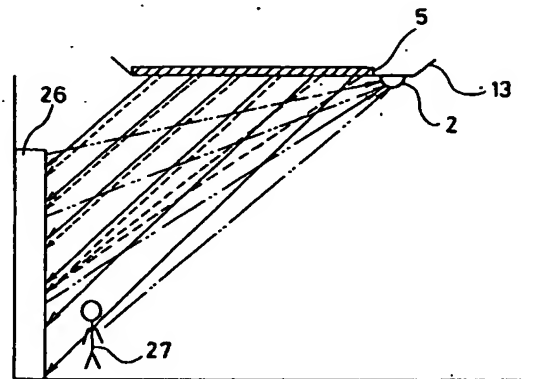
LED	LED	LED	LED
LED	LED	LED	LED
LED	LED	LED	LED
LED	LED	LED	LED

10

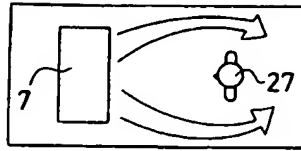
第 4 図



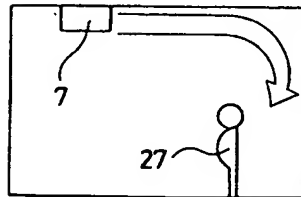
第 5 図



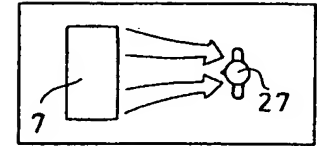
第 6 図(a)



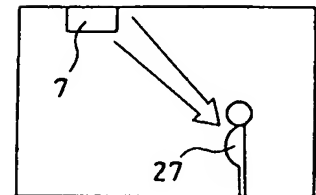
第 6 図(b)



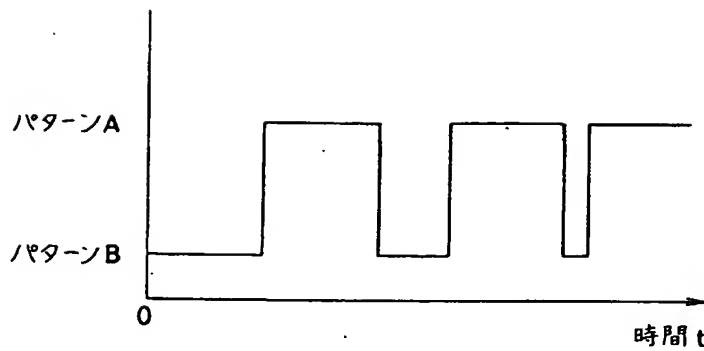
第 7 図(a)



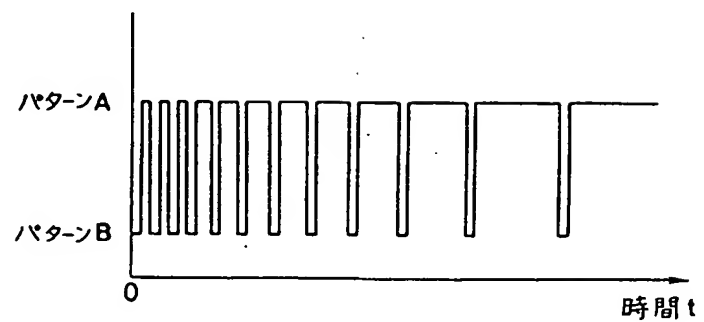
第 7 図(b)



第 8 図(a)



第 8 図(b)



PAT-NO: JP402078848A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02078848 A

TITLE: AIR CONDITIONER

PUBN-DATE: March 19, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

CHIBOU, YASUHIRO

HOSONO, TOSHIAKI

INT-CL (IPC): F24F011/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate a scattering of temperature within a room and make an entire comfortable interior space by a method wherein a distribution of an interior temperature is detected by an infrared rays sensing means and in case of cooling operation, for example, air blowing is carried out preferentially to a hot part and in turn in case of heating operation, the blown air is fed to a low temperature part.

CONSTITUTION: A main control part 1 composed of a micro-computer and the like may detect a distribution of temperature in an indoor area in response to a signal from an infrared rays temperature sensor 2 for detecting a radiation of the infrared rays from each of the interior locations and further detect a presence or non-presence of a person and a position of a person. A room temperature is inputted from a room temperature sensing device 3. The main control part 1 may compare a distribution of indoor temperature, a room temperature and a target room temperature set, perform a calculation and detect whether a person is present in a room or not. If a person is present in a room, it may judge its position. A controlling operation of an air direction adjusting device 5 for determining an air blowing direction is carried out by an air direction control part 4 in response to these results. The number of rotation of an indoor air blower 7 is controlled with an amount of air controlling device 6 so as to adjust an amount of air and further a capability of an outdoor compressor 9 is controlled by the outdoor unit controlling part 8 and an air blowing temperature of an indoor air blower 7 is adjusted.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio